

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-176676

(P2002-176676A)

(43) 公開日 平成14年6月21日 (2002.6.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 Q 7/38		G 0 6 F 17/60	5 0 6 5 K 0 3 3
G 0 6 F 17/60	5 0 6	H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 K 0 6 7
H 0 4 L 12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 13 頁)

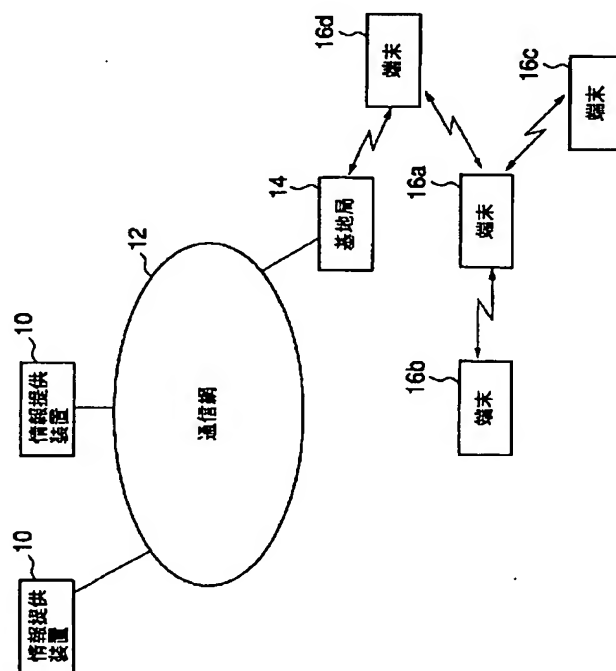
(21) 出願番号	特願2000-371783 (P2000-371783)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成12年12月6日 (2000.12.6)	(72) 発明者	井手 賢一 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会 社東芝青梅工場内
		(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦 (外6名) Fターム(参考) 5K033 AA09 CB01 DA01 DA17 EA03 5K067 AA12 BB04 BB21 EE02 EE10 FF02 HH05 HH17 HH23 KK13 KK15

(54) 【発明の名称】 情報端末、情報取得プログラムが記録された記録媒体、情報取得システム、及び情報取得方法

(57) 【要約】

【課題】 基地局との間の無線通信の呼集中を回避すると共に、無線通信を介した情報端末による情報取得機会を向上することを可能にする。

【解決手段】 端末16aは、ユーザからURLによって指定された情報が自端末において格納されていない場合には、近接している他の端末16bと通信して、端末16bに所望する情報が格納されていればこの情報を取得し、また端末16bに所望する情報が格納されておらず、且つ基地局14を経由して直接、情報提供装置10から所望する情報が取得できない場合には、端末16bに対して情報の取得依頼をすることによって処理を代行させて所望する情報を取得することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基地局との間で無線通信を行う第 1 の通信手段を有し、この第 1 の通信手段を介して情報を取得する情報端末において、

取得すべき対象情報を特定するための特定情報を入力する入力手段と、

他の端末との間で無線通信を行う第 2 の通信手段と、前記入力手段にて入力された特定情報に基づいて、前記第 2 の通信手段により通信可能な他の端末に前記対象情報が格納されているかを問い合わせる問い合わせ手段

と、この問い合わせ手段による問い合わせの結果、前記対象情報が他の端末に格納されていた場合に、前記第 1 の通信手段により前記基地局を介して対象情報を取得することに代えて、前記第 2 の通信手段を介して前記他の端末から対象情報を取得する取得手段と、を具備したことを特徴とする情報端末。

【請求項 2】 基地局との間で無線通信を行う第 1 の通信手段を有し、この第 1 の通信手段を介して情報を取得する複数の情報端末により構成される情報取得システムにおいて、

前記情報端末は、取得すべき対象情報を特定するための特定情報を入力する入力手段と、

他の端末との間で無線通信を行う第 2 の通信手段と、前記入力手段にて入力された特定情報に基づいて、前記第 2 の通信手段により通信可能な他の端末に前記対象情報が格納されているかを問い合わせる問い合わせ手段と、

この問い合わせ手段による問い合わせの結果、前記対象情報が他の端末に格納されていた場合に、前記第 1 の通信手段により前記基地局を介して対象情報を取得することに代えて、前記第 2 の通信手段を介して前記他の端末から対象情報を取得する取得手段とを具備したことを特徴とする情報取得システム。

【請求項 3】 基地局との間で無線通信を行なう情報端末により情報を取得する情報取得方法において、取得すべき対象情報を特定するための特定情報を入力する入力ステップと、

前記入力ステップにて入力された特定情報に基づいて、通信可能な他の端末に前記対象情報が格納されているかを問い合わせる問い合わせステップと、

この問い合わせステップによる問い合わせの結果、前記対象情報が他の端末に格納されていた場合に、前記基地局を介して対象情報を取得することに代えて、前記他の端末から対象情報を取得する取得ステップとを含むことを特徴とする情報取得方法。

【請求項 4】 基地局との無線通信を介して情報を取得する情報端末において、

他の端末との間で無線通信を行う通信手段と、

2

情報の取得要求に応じて、前記通信手段により互いに通信可能な範囲に存在する他の端末に所望の情報が格納されているかを問い合わせる問い合わせ手段と、

前記問い合わせ手段による問い合わせの結果、所望の情報が他の端末に格納されていた場合に、この他の端末から所望の情報を取得する情報取得手段とを具備し、前記情報取得手段によって所望の情報が取得された場合に、基地局との無線通信を介した情報の取得を行わないことを特徴とする情報端末。

【請求項 5】 前記情報取得手段は、前記問い合わせ手段による問い合わせの結果、所望の情報が複数の他の端末に格納されていた場合に、最新の情報を格納している端末から情報を取得することを特徴とする請求項 4 記載の情報端末。

【請求項 6】 前記情報取得手段は、前記問い合わせ手段による問い合わせに対して、所望の情報を格納している最初に回答のあった他の端末から情報を取得することを特徴とする請求項 4 記載の情報端末。

【請求項 7】 前記問い合わせ手段による問い合わせの結果、所望の情報が複数の他の端末に格納されていた場合に、他の端末における情報提供回数の情報を取得し、この情報をもとに情報提供元とする端末を判別する判別手段を具備し、

前記情報取得手段は、前記判別手段によって判別された他の端末から情報を取得することを特徴とする請求項 4 記載の情報端末。

【請求項 8】 前記問い合わせ手段による問い合わせの結果、所望の情報が他の端末に格納されていない場合に、前記基地局との無線通信を介した情報の取得を行うことを特徴とする請求項 4 記載の情報端末。

【請求項 9】 前記問い合わせ手段による問い合わせの結果、所望の情報が他の端末に格納されていた場合に、この情報が有効な情報であるか否かを判別する情報判別手段を具備し、

前記情報判別手段によって情報が無効と判別された場合には、前記情報取得手段は、前記他の端末から所望の情報を取得しないことを特徴とする請求項 4 記載の情報端末。

【請求項 10】 基地局との無線通信を介して情報を取得することができない場合に、前記通信手段により互いに通信可能な範囲に存在する他の端末に対して所望の情報の取得依頼を行う依頼手段と、

前記依頼手段による取得依頼の結果、所望の情報が他の端末によって取得された場合に、この他の端末から所望の情報を取得する依頼情報取得手段とをさらに具備したことを特徴とする請求項 4 記載の情報端末。

【請求項 11】 前記依頼手段による依頼の結果、複数の他の端末と通信可能である場合に、他の端末における情報取得代行回数の情報を取得し、この情報をもとに情報提供元とする端末を判別する判別手段を具備し、

50

3

前記情報取得手段は、前記判別手段によって判別された他の端末から情報を取得することを特徴とする請求項4記載の情報端末。

【請求項12】 基地局との無線通信を介して情報を取得する情報取得プログラムが記録された記録媒体であって、

コンピュータを、

他の端末との間で無線通信を行う通信手段と、情報の取得要求に応じて、前記通信手段により互いに通信可能な範囲に存在する他の端末に所望の情報が格納されているかを問い合わせる問い合わせ手段と、

前記問い合わせ手段による問い合わせの結果、所望の情報が他の端末に格納されていた場合に、この他の端末から所望の情報を取得する情報取得手段とに機能させ、前記情報取得手段によって所望の情報が取得された場合に、基地局との無線通信を介した情報の取得を行わないようにするための情報取得プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項13】 基地局との無線通信を介して情報提供装置と接続して情報を取得する複数の情報端末により構成される情報取得システムにおいて、

前記情報端末は、

他の端末との間で無線通信を行う通信手段と、情報の取得要求に応じて、前記通信手段により互いに通信可能な範囲に存在する他の端末に所望の情報が格納されているかを問い合わせる問い合わせ手段と、

前記問い合わせ手段による問い合わせの結果、所望の情報が他の端末に格納されていた場合に、この他の端末から所望の情報を取得する情報取得手段とを具備し、

前記情報取得手段によって所望の情報が取得された場合に、基地局との無線通信を介した情報の取得を行わないことを特徴とする情報取得システム。

【請求項14】 基地局との無線通信を介して情報提供装置と接続された情報端末により情報を取得することができる情報取得方法において、

情報端末が情報を取得しようとする場合、互いに通信可能な範囲に存在する他の端末に所望の情報が格納されているかを問い合わせる問い合わせステップと、

この問い合わせステップによる問い合わせの結果、所望の情報が他の端末に格納されていた場合に、この他の端末から前記情報端末に対して所望の情報を送信する情報送信ステップと、

この情報送信ステップによって前記情報端末が前記他の情報端末より所望の情報が取得されなかった場合に、前記基地局との無線通信を介した情報の取得を行う情報取得ステップとを含むことを特徴とする情報取得方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報端末により無線通信を介して情報を取得する情報取得システム、情報

4

取得方法、無線通信を介して情報を取得する情報端末、及び情報取得プログラムが記録された記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、携帯情報端末では、無線通信路を介して電話網やインターネットなどの通信網に接続し、さらに通信網を介して情報提供装置に接続することによって、所望する情報を情報提供装置から取得することができる(第1の方法)。この場合、携帯情報端末は、無線基地局を経由して電話網に接続し、さらにインターネットサービスプロバイダなどを経由して接続することにより情報提供装置への通信路を確保する。そして、確保された通信路を通して、情報提供装置への情報提供要求を行い、所望の情報を受信する。

【0003】 また、特開平11-196091号公報には、情報提供装置に接続された無線基地局を経由して携帯POS(Point of sale/店舗販売時点情報管理)端末にデータをダウンロードするシステムが開示されている(第2の方法)。特開平11-196091号に開示されたシステムは、複数存在するPOS端末相互間で通信可能な構成であり、データを取得しようとする端末が無線基地局と交信不能の場合には、交信可能な他のPOS端末を通じてデータを取得することができる。また、他のPOS端末が既に当該データを取得済みで記憶している場合には、そのデータを基地局と交信不能なPOS端末に与える。また、データ提供を依頼されたPOS端末もデータを持っていない場合は、この端末が無線基地局と交信可能であれば、無線基地局を経由してデータ提供サーバにアクセスしてデータを取得した後、情報提供を依頼してきたPOS端末へデータを提供する。あるいは、情報依頼元のPOS端末は、他のPOS端末を経由して無線基地局に接続し、さらにデータ提供サーバにアクセスしてデータを取得することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このように従来のシステムでは、無線通信路を介して通信網に接続し、所望の情報を取得することができるが次のような問題があった。

【0005】 第1の方法においては、1つの無線基地局が接続サービスを提供する範囲(以後、セルと呼ぶ)の中で発呼する携帯情報端末の数が、同時接続可能な呼の数を超過するような場合、呼損が生じて回線を確立できない端末が生じる。その結果、当該端末は情報要求、及び情報取得が不可能になってしまう。このような場合、端末の利用者は接続を確立できるまで再発呼を試みるか、あるいは発呼する場所を移動し、回線に空きがある他の無線基地局のセルに移動するなどしなければならない。

【0006】 しかし、同じ無線基地局に対して再発呼を繰り返す場合、同様の行為を行っている利用者の数が多

いたため、必ずしも直ぐに接続できるとは限らず、情報を欲した時点において情報取得することはできない。また、発呼する場所を移動する場合では、移動時間を要するため、即座に情報を取得できないのに加えて、移動先の無線基地局が空いている保証もない。さらに、1つの無線基地局がカバーする範囲であるセルが広く、徒歩で容易に移動できない場合には、隣のセルに移動して通信しようとするのは非常に負担が大きい。

【0007】また、第2の方法では、携帯POS端末においてデータを必要とする場合には、まず無線基地局との通信を試みて、無線基地局との交信が不能である場合に他のPOS端末を通じてデータを取得する構成であるため呼の集中を回避することができなかった。また、他のPOS端末が既に所望するデータを取得済みで記憶していたとしても、そのデータがその時点で無線基地局を通じて取得されるデータと同じであるか（最新のデータであるか）不明であるため、場合によってはデータを取得しても利用できない可能性があった。

【0008】本発明は前記のような事情を考慮してなされたもので、基地局との間の無線通信の呼集中を回避すると共に、無線通信を介した情報端末による情報取得機会を向上することが可能な情報端末、情報取得プログラムが記録された記録媒体、情報取得システム、及び情報取得方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、基地局との間で無線通信を行う第1の通信手段を有し、この第1の通信手段を介して情報を取得する情報端末において、取得すべき対象情報を特定するための特定情報を入力する入力手段と、他の端末との間で無線通信を行う第2の通信手段と、前記入力手段にて入力された特定情報に基づいて、前記第2の通信手段により通信可能な他の端末に前記対象情報が格納されているかを問い合わせる問い合わせ手段と、この問い合わせ手段による問い合わせの結果、前記対象情報が他の端末に格納されていた場合に、前記第1の通信手段により前記基地局を介して対象情報を取得することに代えて、前記第2の通信手段を介して前記他の端末から対象情報を取得する取得手段とを具備したことを特徴とする。

【0010】また本発明は、基地局との無線通信を介して情報を取得する情報端末において、他の端末との間で無線通信を行う通信手段と、情報の取得要求に応じて、前記通信手段により互いに通信可能な範囲に存在する他の端末に所望の情報が格納されているかを問い合わせる問い合わせ手段と、前記問い合わせ手段による問い合わせの結果、所望の情報が他の端末に格納されていた場合に、この他の端末から所望の情報を取得する情報取得手段とを具備し、前記情報取得手段によって所望の情報が取得された場合に、基地局との無線通信を介した情報の取得を行わないことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本実施形態に係わる情報提供システムの概略を示す図である。図1中に示す情報提供装置10、端末16（端末16a～16d）は、例えばCD-ROM、DVD、磁気ディスク等の記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されるコンピュータによって実現される。情報提供装置10は、公衆回線網やインターネットなどを含む通信網12と接続されている。通信網12には、インターネットサービスプロバイダ、交換局・制御局（図示せず）等を介して、無線通信を行うための基地局14が接続されている。基地局14は、無線通信可能な範囲（セル）に存在する端末16（端末16a～16d）との間で無線通信を行ない、通信網12を介して情報提供装置10と接続させる。

【0012】情報提供装置10は、情報端末からの要求に応じて各種の情報を送信する情報提供サービスを提供するもので、通信網12と接続されている。情報提供装置10は、例えばインターネットに接続されたWebサーバであり、情報端末からURL（uniform resource locator）によって情報が指定された場合には、所定の通信手順に従って情報端末へ所定の情報を提供する。

【0013】基地局14は、端末16との間で無線通信を行うもので、セル内に存在する端末16からの発呼に応じて回線を確保する。基地局14は、同時に無線通信が可能な端末16の数に制限があり、制限を越える数の端末16から発呼があると回線が空くまで、新たな端末16からの発呼に応じた回線を確保できない。

【0014】端末16（情報端末）は、PDA（personal digital assistant）やPC（パーソナルコンピュータ）、携帯電話などによって構成される携帯情報端末であって、基地局14との無線通信を介して情報提供装置10から配信される各種の情報を受信して蓄積する機能が設けられている。また、端末16は、他の近接する端末との間で無線通信を行ない、他の端末が蓄積している情報を受信して蓄積する機能が設けられている。端末16は、基地局14との無線通信のために例えば800MHz帯などの携帯電話用の比較的電波の到達距離の長い無線通信機能（例えば数百m～数km程）と、他の端末との無線通信のためにBluetoothなどの比較的電波の到達距離の短い無線通信機能（10m程度）の2種類の通信機能が搭載されている。Bluetoothは、短距離の無線通信規格であり、2.45GHz帯のISM（Industry Science Medical）バンドを用いて10m程度の無線通信を実現するものである。Bluetoothでは、スペクトラム拡散技術として周波数ホッピング方式を用いており、最大で8台までの機器を時分割多重方式によって接続することができる。なお、端末16に搭載される無線通信機能は、800MHz帯など

の携帯電話用の無線通信機能やBluetoothなどに限らず、光通信などの通信方式を用いることもできる。

【0015】携帯電話用の無線通信機能などの場合、基地局設置の費用対効果の観点から比較的到達距離の長いもの（例えば数百m～数km程）が用いられる。しかし、到達距離の長い無線通信や光通信では混信の恐れがあるため、異なる通信に同一のチャネルを用いるためには、比較的離れる必要がありチャネルの使用効率が低い。このため、一つの基地局14で使用可能なチャネル数をあまり多くすることができず、基地局14への呼集中による話中が発生し易い。一方、到達距離の短い通信方式を用いた場合には、同一チャネルを比較的近くで使えるため、チャネルの使用効率を高くすることができる特徴がある。

【0016】本発明は前述のような特徴の異なる通信回線を有効に活用することによって基地局14への呼集中を低減し、この結果、基地局14との接続不能によって情報を取得できない端末16を減らすものである。

【0017】図2は、端末16の構成を示すブロック図である。図2に示すように、本実施形態における端末16は、CPU20、表示制御部22、表示装置24、無線制御部26、電源制御部28、バッテリー30、ROM32、RAM34、入力制御部36、入力装置38、及び記憶装置40によって構成されている。

【0018】CPU20は、ROM32あるいはRAM34に格納されたプログラムを実行することにより各種の機能を実現するもので、情報取得プログラムを実行することにより、情報提供装置10が提供する情報を指定するための情報のタグ（例えばURL）がユーザによって指定された場合に、この指定された情報を取得する情報取得機能を実行する。この情報取得機能では、ユーザによって指定された情報を、自端末の記憶部（RAM34あるいは記憶装置40）、無線通信が可能な近接している他の端末、基地局14との無線通信を介して接続された情報提供装置10の優先順で検索して取得するように動作する。また、情報取得プログラムの実行によって、他の端末16から情報提供装置10が提供している所定の情報を保持しているか否かの問い合わせを受信した場合、自装置の記憶部に格納されていれば問い合わせ元の端末16に送信する機能、また他の端末16から所定の情報の取得依頼を受信した場合に、基地局14経由で情報提供装置10から該当する情報を取得して依頼元の端末16に対して送信する機能を実現することができる。

【0019】表示制御部22は、CPU20の制御のもとで、表示装置24においてユーザに各種情報（他の端末や情報提供装置10から取得した情報）を通知するための表示出力を制御する。表示装置24は、液晶ディスプレイ等によって構成され、表示制御部22の制御のも

とで各種情報を表示する。無線制御部26は、2種類の無線通信機能を有しており、CPU20の制御のもとで近接する他の端末、あるいは基地局14との間で無線通信を行うための制御を行う機能を有している。電源制御部28は、端末を動作させるために各部に電力を供給するためのバッテリー30を制御するもので、バッテリー30の残量を読みとってCPU20に通知することができる。ROM32は、CPU20を動作させるためのプログラム及び各種初期データを格納するためのもので、例えば情報提供装置10が提供している情報を取得するための情報取得機能を実現するための情報取得プログラムが記録されている。

【0020】RAM34は、入力装置38を介して入力されたユーザデータや各処理におけるワークデータ、あるいは他の端末や情報提供装置10から受信した情報などを一時的に格納する。RAM34（記憶部）に格納される情報の一例を図3に示している（詳細については後述する）。入力制御部36は、入力装置38を介してユーザからの入力を受け付けるためのもので、各種キーやタッチパネルを制御する。入力装置38は、入力制御部36の制御のもとでユーザからの入力を受け付けるもので、キーボードやタッチパネル、ボタンなどによって構成される。記憶装置40は、各種プログラムや他の端末や情報提供装置10から取得した情報を含む各種情報（図3）を蓄積するためのもので、例えばハードディスクやフラッシュメモリなど不揮発性の記憶媒体に対して記録を行なう。なお、図示していないが、現在の日時（年月日時刻）の情報を生成することができる時計機能が搭載されているものとする。

【0021】図3には、RAM34あるいは記憶装置40によって格納される情報の一例を示している。図3(a)に示すように、端末16には、情報提供装置10が提供する情報を指定するために用いられる情報のタグ、ここではURL50と、このURL50によって指定される情報本体52が対応づけて格納される。なお、情報を指定するために用いられる情報のタグは、URLに限るものではなく、他の情報を用いることができる。また、情報提供装置10から提供される情報本体に対して最後に情報内容が更新された日時を示す最終更新時刻の情報、情報本体の内容の有効期限を示す情報が付加されている場合には、これらの情報も最終更新時刻54、有効期限56として、URL50及び情報本体52と対応づけて格納される。

【0022】また、端末16には、図3(b)に示すように、他の端末16から所定の情報を保持しているか否かの問い合わせを受信して、自端末の記憶部に格納されていた情報を提供した回数を示す情報提供回数58と、他の端末16から所定の情報の取得依頼を受信した場合に、基地局14経由で情報提供装置10から該当する情報を取得して依頼元の端末16に対して送信した回数を

示す情報取得代行回数59の情報が格納されている。なお、情報提供回数58と情報取得代行回数59は、URL50及び情報本体52と対応づけて、それぞれの回数を格納していても良いし、全ての情報本体52を対象とした合計の回数を格納するようにしても良い。

【0023】次に、本実施形態の情報提供システムにおける、端末16（情報取得システム）による情報取得のための動作について説明する。ここでは、端末16aによって情報を取得する場合を例にして説明する。また、本実施例では、情報提供装置10から提供される情報として、特定の駅における電車の時刻表、天気予報、及び電車運行状況の各情報を例にして説明する。時刻表の情報は、情報の更新間隔が比較的長く更新時期がおおよそわかっている情報の例、天気予報の情報は、更新間隔が比較的短いが更新時期が予め決まっている情報の例、電車運行状況の情報は、更新間隔が比較的短く更新時間が決まっていない情報の例である。

【0024】例えば、端末16aを保持しているユーザは、駅近くの繁華街において、情報端末から利用可能な情報提供サービス事業者（情報提供装置10）から、帰宅するための電車の時刻を調べようとしている状況を想定する。この時、駅周辺には多くの人がいて、情報端末を使って各種情報を取得しようとしている人や携帯電話で通話する人など、同じ基地局14を利用する人が大勢いるものとする。このような状況では、回線交換による音声通話、パケット交換によるデータ通信ともに、基地局14に呼が集中することにより、通信回線を確立できず話中になる可能性が高い。

【0025】以下、こうした状況下において、端末16aにより所望する情報を取得するための動作について、図4及び図5に示すフローチャートを参照しながら説明する。図4は、情報の取得要求をユーザから入力された端末16aの動作を示すフローチャート、図5は、端末16aから無線通信を介して問い合わせ、あるいは情報取得の依頼を受けた端末16の動作を示すフローチャートである。

【0026】まず、端末16aにおいて情報提供装置10が提供している情報を取得するためには、その情報を指定する情報のタグ、ここではURLの指定を入力装置38からユーザにより入力させる（ステップA1）。URLを指定する方法は種々あるが、例えばURLのテキスト文字列をキー等の入力インタフェースを用いて入力する方法、予めマークや見だし文字などに関連づけて記憶済みのURLを一覧から選択して指定する方法などがある。

【0027】この時、ユーザは、URLによって指定した情報を、自端末内、近接している他の端末16（端末16b～16d）、基地局14との無線通信を介して接続される情報提供装置10の何れから取得するかを意識する必要がなく、単に所望する情報を示すURLを指定

すれば良い。

【0028】CPU20は、URLが指定されると情報の探索を開始し、まず自端末内の記憶部（記憶装置40あるいはRAM34）に指定されたURLに該当する情報本体が記憶されているかを検索する（ステップA2）。

【0029】この検索の結果、自端末の記憶部に所望の情報が格納されていた場合は、CPU20は、その自端末に格納されていた情報を取得結果として、表示制御部22により表示装置24において表示させて処理を終了する（ステップA4）。端末16は、指定されたURLの情報を既に取得したことがある場合、図3に示すように、記憶部に保存するようになっている。一般に記憶部の容量には上限があるため、新しい情報を取得した場合には、例えば最も古い情報に上書きされるようになっていく。このため、他の情報により既に上書きされて消去されてしまっている場合もあるが、まだ当該情報が記憶されていた場合には、その情報を検索結果として用いる。これにより、基地局14との無線通信を行う必要がなくなる。

【0030】一方、自端末内の記憶部に所望の情報が存在しなかった場合（ステップA3）、CPU20は、無線制御部26による短距離の無線通信機能（Bluetoothによる通信）を用いて、通信可能な自端末16aと近接している（10m以内程度）他の端末16に対して、所望の情報を保持しているか否かをURLを指定して問い合わせる（ステップA5）。

【0031】具体的には、まず、近接している互いに通信可能な範囲に存在する他の端末16を探索する。端末間の無線通信方式として、例えばBluetoothを用いており、各端末が少なくともそれら自体が主体的な使用状態に無い場合、例えば通話中やデータ通信中以外であれば他端末からのアクセスを受け入れることが可能となっている。勿論、上記動作中であっても受け入れ可能であっても構わず、ハードウェア及び制御ソフトウェアの設計次第で同時処理可能にすることが可能である。どのような構成にするかは、技術的な面よりもサービス及び機器のコスト的な観点から決められる。近接している端末16（例えば、端末16b～16d）との間で通信可能な状態になると、CPU20は、各端末16に対してURLで示される所望する情報を保持しているか否かを問い合わせる。

【0032】ここで、端末16bが端末16aからの問い合わせを受信したものとする。端末16bのCPU20は、端末16aからURLで示される情報を保持しているか否かの問い合わせを受信すると（図5、ステップA20）、自端末内の記憶部（記憶装置40あるいはRAM34）に指定されたURLに該当する情報本体が記憶されているかを検索する（ステップA21）。

【0033】この検索の結果、自端末の記憶部に所望の

11

情報が格納されていた場合は（ステップA22）、端末16bのCPU20は、その自端末に格納されていた情報を取得結果として取得し、問い合わせ元の端末16aに対して送信する（ステップA23）。一方、検索の結果、自端末の記憶部に所望の情報が格納されていなかった場合は（ステップA22）、端末16bのCPU20は、端末16aに対して問い合わせの情報を保持していないことを示す通知を送信するか、あるいは所定時間以上、端末16aに対する応答を送信しないことにより問い合わせの情報を保持していないことを認識させる（何れか一方の方式が用いられるものとする）。

【0034】なお、端末16bは、他の端末16aから問い合わせを受信し、この受信に応じた処理を実行する場合には、問い合わせがあったことをユーザに通知するための所定の出力（表示出力や音声出力）をするようにしても良いし、ユーザによって全く認知されないようにして動作するようにしても良い。何れの動作を行うかは、ユーザが予め設定できるようにしても良い。

【0035】所望の情報を持っている端末16bがあった場合（ステップA6）、端末16aは、所望の情報を保持していた端末16bから情報を転送することによって取得し、表示制御部22により表示装置24において表示させて処理を終了する（ステップA7）。なお、端末16aからの問い合わせに対して、端末16bだけで無く複数の端末（端末16c、16d）からも所望の情報を取得できた場合には、後述する情報選択処理を実行することによって最適な情報を選択することができる。

【0036】一方、他の端末16に対する問い合わせの結果、通信可能な各端末16（端末16b～16d）から問い合わせの情報を保持していないことを示す通知が受信された場合、あるいは所定の時間内に各端末16からの応答がなかった場合には、端末16aのCPU20は、他の端末16から所望の情報を取得できないものとして、基地局14との無線通信を経由して情報提供装置10との接続を試みる（ステップA8）。すなわち、CPU20は、無線制御部26による長距離の無線通信機能を用いて、基地局14に対して発呼することにより無線通信回線を確立する。

【0037】ここで、CPU20は、基地局14との回線が確立できた場合（接続できた場合）（ステップA9）、基地局14、インターネットサービスプロバイダ（図示せず）、通信網12などを介して、ユーザによって指定されたURLが示す情報を提供している情報提供装置10との回線を接続し、所望の情報を取得する（ステップA10）。

【0038】一方、CPU20は、他の端末16が基地局14との回線を確保しているなどの理由から、基地局14との無線通信の回線が確立できなかった場合、無線制御部26による短距離の無線通信機能を用いて、通信可能な自端末16aと近接している他の端末16に対し

12

て、所望する情報の取得依頼をURLの指定と共に送信する（ステップA11）。すなわち、他の端末16によって情報提供装置10からの所望する情報の取得を代行させる。

【0039】ここで、端末16bが端末16aからの情報取得の依頼を受信したものとする。端末16bのCPU20は、端末16aからURLで示される情報の取得依頼を受信すると（図5、ステップA24）、基地局14との無線通信の回線を確立し、基地局14、インターネットサービスプロバイダ（図示せず）、通信網12などを介して、情報取得の依頼元である端末16aによって指定されたURLが示す情報を提供している情報提供装置10との回線を接続し、所望の情報を取得して（ステップA25）、自端末内の記憶部（記憶装置40あるいはRAM34）に格納する。そして、端末16bのCPU20は、情報提供装置10から取得した情報を、情報取得の依頼元である端末16aに対して転送する（ステップA26）。

【0040】端末16aのCPU20は、端末16bから転送された情報を受信すると（ステップA12）、この情報を取得結果として、表示制御部22により表示装置24において表示させて処理を終了する（ステップA13）。

【0041】なお、端末16bは、情報取得の依頼に対して、指定されたURLが示す情報を取得することができなかった場合、例えば基地局14との無線通信の回線が確立できなかった場合、指定されたURLに該当する情報が検索できなかった場合などには、依頼元の端末16aに対して情報の取得を失敗したことを通知する。この場合、端末16aは、所望する情報の取得を失敗したものとして、その旨をユーザに通知するための所定の出力（表示出力や音声出力）をして処理を終了する（ステップA14）。

【0042】なお、前述した説明では、端末16aから情報の取得依頼を受信した端末16bは、その取得依頼を受信した時点で基地局14との無線通信による回線を確保し、さらに通信網12を介して端末16aから指定されたURLが示す情報を提供している情報提供装置10と接続して情報の取得を試みるものとしているが、既に基地局14と接続された状態で端末16aからの情報の取得依頼を受信することができるようにしても良い。この場合、端末16bは、先に基地局14と接続して実行していた処理と並行して、あるいは実行中の処理を中断して、依頼された処理を実行する。端末16bは、依頼された情報取得の処理を、先に実行していた処理と並行して実行するか、実行中の処理を中断して実行するかは、先に実行していた処理の内容に応じて選択されても良いし、端末16bのユーザによって予め何れにするか設定されるようにしても良い。

【0043】ところで、端末16aは、自端末に所望す

13

る情報が無く（ステップA3）、かつ通信可能な近接している他の端末が無い場合には（ステップA6）、基地局14を経由した情報提供装置10からの情報の取得を試みて（ステップA15）、この結果、情報提供装置10と接続できた場合には（ステップA16）、所望する情報を情報提供装置10から取得し（ステップA17）、情報提供装置10と接続できなかった場合には（ステップA16）、所望する情報の取得を失敗したも

10 のとして、その旨をユーザに通知するための所定の出力（表示出力や音声出力）をして処理を終了する（ステップA18）。

【0044】なお、図5のフローチャートにおいては、所望の情報を保持しているか否かの問い合わせの受信、情報取得の依頼の受信に対する処理が一連の処理として説明されているが、それぞれ独立して実行される処理であつても良い。

【0045】このようにして、端末16aでは、ユーザからURLによって指定された情報が自端末において格納されていない場合には、近接している他の端末16bと通信して、端末16bに所望する情報が格納されてい

20 ればこの情報を取得し、また基地局14を経由して直接、情報提供装置10から所望する情報が取得できない場合には、端末16bに対して情報の取得依頼をすることによって処理を代行させて、所望する情報を取得することができる。すなわち、情報の検索が要求された場合には、優先的に自端末、近接している他の端末16bに所望する情報が既に格納されているかを検索するので、基地局14に対する発呼の機会を減少させることができる。従って、ある基地局14のセル内に多数の端末16が存在していたとしても基地局14との無線通信の回線

30 が存在していたとしても基地局14との無線通信の回線を確保しやすくなる。また、端末16aは、必ずしも基地局14を介して情報提供装置10と接続して情報を取得する必要もないので、所望する情報を取得できる機会を増大させることができる。また、基地局14との無線通信ができないとしても、他の端末16bに対して情報提供装置10からの情報取得を代行させることもできるので、所望する情報が取得できるまで再発呼を繰り返したり、他の基地局14のセルに移動して通信を試みるといった必要もないために、大幅に労力を軽減することができる。

【0046】なお、前述した説明では、ユーザによって指定されたURLに該当する情報が、自端末内あるいは近接している通信可能な他の端末16に格納されていれば、この情報を検索結果として取得するものとして説明しているが、ユーザによって情報取得が要求された時点で情報提供装置10が提供している最新情報との同一性が問題になる場合がある。

【0047】例えば、URLが同じであるがURLに関連付けられた情報の内容が変更されている場合である。情報の内容が変更されているかを確かめるためには、情

50

報提供装置10への問い合わせなどが必要となるが、このため情報提供装置10への接続のために基地局14との無線通信の機会が増えてしまう。そこで本実施形態では、基地局14への接続の機会を減らすために、図3

（a）に示すように、情報本体52とこの情報本体52のURL50とに対応づけて、最終更新時刻54及び有効期限56の情報を対応づけて記憶部に格納しておき、これらの情報を用いて所望する情報が有効であるか否かを判別する。

【0048】なお、情報提供装置10から提供される情報（情報本体52）に最終更新時刻54や有効期限56の情報が付随されていない場合には、端末16は、情報提供装置10から情報を取得した時刻を最終更新時刻54として格納し、有効期限56については不明であることを示す情報を格納するものとする。

【0049】図6に示すフローチャートには、最終更新時刻54と有効期限56を参照して、所望する情報が有効であるか否かを判別する有効情報判定処理の動作を示している。有効情報判定処理は、例えば、図4のフローチャートに示すステップA4、図5のフローチャートに示すA23において、指定されたURLに該当する情報本体が検索できた場合に、その情報本体に対して実行される。

【0050】まず、CPU20は、URLをもとに検索された情報本体52と対応づけて記憶部に格納された最終更新時刻54と有効期限56の情報を取得する（ステップB1）。ここで、有効期限56の情報と現在の日時の情報とを比較して、情報本体52に対する有効期限が既に経過しているか否かを判別する。ここで、有効期限が経過していなければ、CPU20は、検索された情報本体52が有効であるものとして取得する（ステップB3）。

【0051】一方、有効期限が既に経過している場合、あるいは有効期限56の情報が格納されていなかった場合には、CPU20は、最終更新時刻54の情報と現在の時刻をもとに、情報本体が有効であるか否かを判断する（ステップB4）。例えば、最終更新時刻54から現在までの経過時間を算出し、この経過時間が短い場合には有効であると判定し、長い場合には無効であると判定する。なお、経過時間に対する基準値（時間の長い、短いを判定する基準）は、予め端末16を使用しているユーザ、あるいは情報検索を要求したユーザが設定したり、情報本体52の情報内容に応じて決められるようにしても良い。情報本体52の情報内容に応じて決める場合には、情報中に含まれるキーワードを抽出して、このキーワードに応じた基準値を設定するようにしても良い。

【0052】経過時間に対する判定によって情報本体52が有効であると判断された場合には（ステップB5）、CPU20は、検索された情報本体52が有効で

あるものとして取得する(ステップB3)。また、情報本体52が無効であると判断された場合には(ステップB5)、CPU20は、検索された情報本体52を無効として扱い、URLをもとにした情報検索により所望の情報が検索できなかった場合(所望の情報が格納されていない場合)と同様に処理する(ステップB6)。

【0053】例えば、電車の時刻表であれば、ダイヤ改正時までは情報に変化がないため、記憶部に保存されている情報をそのまま利用することができる場合が多い。一方、天気予報のような更新間隔の短い情報もあるが、このような場合でも、情報の有効期限がわかっているものは、有効期限に達するまでは記憶部に記憶されている情報を利用することができる。また、電車運行状況などのように更新間隔が非常に短く頻繁に更新が必要な情報については、情報の取得が要求された際に、その都度、最新の情報を取得する必要がある。

【0054】なお、前述した経過時間に対する基準値の設定にキーワードを用いる方式では、情報中に「電車の時刻表」というキーワードがあれば、比較的長い時間を判定する基準値を設定し、「天気予報」というキーワードがあれば、比較的短い時間を判定する基準値を設定することができる。

【0055】このように、指定されたURLをもとに検索された情報本体52について有効であるか否かが最終更新時刻54及び有効期限56の情報をもとに判定されるので、情報の取得要求をしたユーザに対して、自端末内あるいは他の端末に格納された情報を対象として情報が検索されたとしても、有効な情報を提供することが可能となる。また、自端末あるいは他の端末において、URLをもとに検索された情報が有効であれば、基地局14を介して情報提供装置10に接続して情報を取得する必要がないので、基地局14に対する発呼の機会を低減することが可能となる。

【0056】次に、前述した説明において、近接している他の端末16へ所望の情報を保持しているか否かを問い合わせた際、複数の端末16(端末16b~16d)から当該情報を保持している旨の返答が得られた場合について説明する(図4、ステップA6、A7)。この場合、端末16aは、以下に説明する情報選択処理によって情報を選択することができる。図7には、端末16における情報選択処理の動作を説明するためのフローチャートを示している。

【0057】情報選択の方法としては、最初に当該情報を保持している旨の返答を得られた端末から情報を取得する第1の方法、最新の情報を保持している端末から情報を取得する第2の方法、第3に各端末が他の端末に対して情報を提供する回数を平均化させる第3の方法などがある。何れの方法によって情報を選択するかは、端末16においてユーザからの指示によって予め設定されていても良いし、情報取得の要求と共に情報選択の方法が

ユーザから指示されて設定されるようにしても良い。

【0058】まず、端末16aは、周辺の他の端末16に対して所望の情報を保持しているか否かの問い合わせを送信した結果、この問い合わせに対する応答を受信すると、情報選択の方法として第1の方法が設定されている場合には、最初に応答のあった他の端末16を情報提供元として所望する情報を取得する(ステップC8)。

【0059】また、端末16aは、情報選択の方法として第1の方法が設定されておらず、複数の他の端末16から問い合わせに対する応答を受信した場合(ステップC3)、第2の方法が設定されていれば、各端末から得られる情報本体52の最終更新時刻54の情報をもとに最新の情報を保持している端末を判別し(ステップC5)、この端末16を情報提供元として所望する情報を取得する(ステップC8)。

【0060】また、端末16aは、複数の他の端末16から問い合わせに対する応答を受信し(ステップC3)、第3の方法が設定されていれば、各端末から得られる情報提供回数58の情報をもとに、例えば情報提供回数58が最も少ない端末を判別し(ステップC7)、この端末16を情報提供元として所望する情報を取得する(ステップC8)。

【0061】なお、端末16aから問い合わせを受信した他の端末16は、問い合わせに該当する情報本体52を保持していた場合には、情報本体52を問い合わせ元の端末16aに送信する前に、この情報に対応づけて格納されている最終更新時刻54、及び情報提供回数58の情報のみを端末16aに送信するようにしても良い。この結果、端末16aは、情報提供元とする端末として判別した端末16に対して情報提供の要求を送信する。従って、端末16aからの要求を受信した端末16のみが情報本体52を端末16aに送信すれば良い。また、問い合わせに応じた情報を端末16aに提供した端末16は、情報提供回数58を更新(+1)して保持しておく。

【0062】このようにして、第1の方法では、問い合わせに対する返答を得られるまでの所要時間が端末16によって異なり、しかも比較的長時間を要するような場合であっても最短時間で所望する情報を取得することができる。また、情報の有効期限が切れていた場合でも、すぐに基地局14を経由して情報提供装置10へ接続し、最新の情報を得ることが可能である。この結果、多くの端末16からの返答を待つ、最新の情報を選択するよりも、場合によっては早く最新の情報を得ることが可能になる。

【0063】また、第2の方法では、多くの端末16からの返答を待つことによって、最新の情報を保持している端末16から返答を得られる場合が増えるため、基地局14経由で情報提供装置10に接続する機会を低減させることができる。

【0064】また、第3の方法では、特定の端末16に対して他の端末からの問い合わせに対する情報提供のための処理が集中することを回避して、問い合わせ先の端末16における処理負担を軽減することができる。

【0065】なお、前述した図7のフローチャートの説明では、第3の方法を用いることによって、問い合わせ先の他の端末16の処理負担を平均化させているが、同様にして情報取得の代行依頼に応じた処理についても他の端末16の負担を平均化させるようにすることができる。

【0066】図8は、他の複数の端末16へ所望する情報の取得代行を依頼する際（図4、ステップA11）のフローチャートを示している。

【0067】まず、端末16aは、周辺の他の端末16に対して所望する情報の取得代行依頼を送信した結果、この取得依頼に対する応答を他の端末16から受信したものとす（ステップD1）。この場合、情報の代行取得依頼を受信した他の端末16は、情報取得代行回数59の情報のみを依頼元の端末16aに対して送信するものとする。

【0068】端末16aは、情報の取得依頼に対する応答が1つの他の端末16からのみ受信した場合には、この端末16が情報取得を代行させる端末であると決定し、所望する情報の取得を実行させる（ステップD4（図5、ステップA24～A26））。

【0069】一方、複数の他の端末16からそれぞれ情報取得代行回数59の情報を送信してきた場合（ステップD2）、端末16aは、各端末16から得られる情報取得代行回数59をもとに、例えば情報取得代行回数59が最も少ない端末を情報提供元として判別する（ステップD3）。端末16aは、情報提供元として判別した端末16に対して情報取得実行を通知し、所望する情報の取得を実行させる（ステップD4）。なお、情報提供の取得を実行させる（ステップD4）。なお、情報提供元として判別した端末16が所望する情報を取得できなかった場合には、次に情報取得代行回数59が少ない端末16に対して情報取得の実行を通知するようにしても良い。

【0070】また、端末16aからの依頼に応じて情報取得を代行し、情報を端末16aに対して提供した端末16は情報取得代行回数59を更新（+1）して保持しておく。

【0071】このようにして、情報取得を代行させる他の端末16を情報取得代行回数59をもとに平均化することで、特定の端末16に対して他の端末からの情報取得代行の処理が集中することを回避して、情報取得を代行する端末16における処理負担を軽減することができる。また、基地局14との接続、あるいは情報提供装置10からの情報取得に費用が発生する場合には、これらの費用の負担も分散させることができる。

【0072】なお、図7のフローチャートで説明した第

3の方法、図8のフローチャートで説明した方法では、情報提供回数58あるいは情報取得代行回数59が最も少ない端末16に対して処理を負担させて平均化させるものと説明しているが、情報提供回数58または情報取得代行回数59の情報をもとにして、所定回数以上となっている端末16に対しては処理を依頼しない、あるいは回数が最も多い端末16に対して処理を依頼するなど、平均化させる以外の他の方法を用いて情報提供元とする端末を判別することもできる。

【0073】このようにして本発明では、情報端末16による情報取得のための接続先を基地局14（例えば携帯無線通信網の無線基地局）に加えて、Bluetoothなどの短距離の無線通信規格による通信が可能な近接している情報端末とすることで、情報を取得したいときは基地局14に接続する前に、通信可能な範囲に存在する他の端末16に対して、当該情報を既に保持しているかの問い合わせを送信することができる。問い合わせを受けた端末16は、当該情報を既に端末内の記憶部に格納している場合には、その旨を問い合わせ元の端末16へ報告する。問い合わせ元の端末16は情報を保持している旨の報告があった端末の何れかより所望の情報を取得する。もし、近接している通信可能な他の端末16から所望の情報が得られなかった場合には、基地局14に対して発呼を行い、情報提供装置10からの取得を試みる。このような手順によれば、所望の情報を即座に取得できる機会が大幅に増大し、ユーザの利便性は大きく向上する。また、基地局14を運営する通信事業者及び情報提供者は、呼の集中によって通信サービスや情報提供サービスが基地局14を介して行えない場合の代替手段を提供できることになり、ユーザに対するサービス水準を向上することが可能になる。また、無線基地局14への呼の集中を低減することが可能になり、1つの無線基地局14がサービスを提供できる実質的な端末数を増加させるという効果も得られる。

【0074】なお、上述した実施形態において記載した手法は、コンピュータに実行させることのできる情報取得プログラムとして、例えば磁気ディスク（フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD等）、半導体メモリなどの記録媒体に書き込んで各種装置に提供することができる。また、通信媒体により伝送して各種装置に提供することも可能である。本装置を実現するコンピュータは、記録媒体に記録された情報取得プログラムを読み込み、または通信媒体を介して情報取得プログラムを受信し、このプログラムによって動作が制御されることにより、上述した処理を実行する。

【0075】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、ユーザから指定された情報が自端末において格納されていない場合には、近接している他の端末と通信し、この端

19

末に所望する情報が格納されていればこの情報を取得し、また基地局を経由して直接、情報提供装置から所望する情報が取得できない場合には、他の端末に対して情報の取得依頼をすることによって処理を代行させて、所望する情報を取得することができるので、基地局との間の無線通信の呼集中を回避すると共に、無線通信を介した情報端末による情報取得機会を向上することが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係わる情報提供システムの概略を示す図。

【図2】端末16の構成を示すブロック図。

【図3】記憶部に格納される情報の一例を示す図。

【図4】情報の取得要求をユーザから入力された端末16aの動作を示すフローチャート。

【図5】無線通信を介して問い合わせあるいは情報取得の依頼を受けた端末16の動作を示すフローチャート。

【図6】端末16における所望する情報が有効であるかを判別する有効情報判定処理の動作を示すフローチャート。

* 20

20

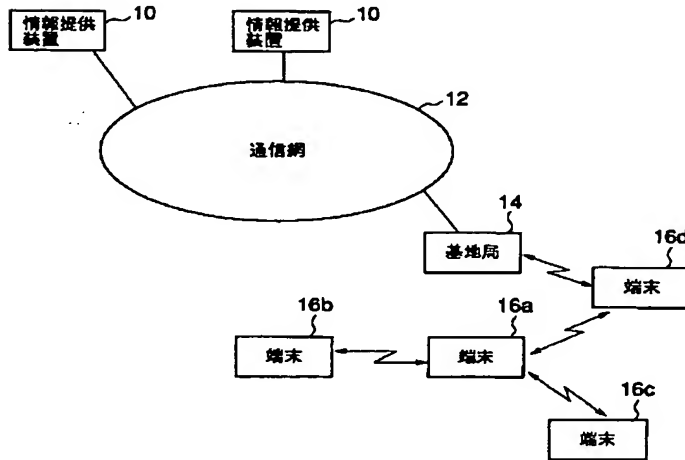
* 【図7】端末16における情報選択処理の動作を示すフローチャート。

【図8】他の複数の端末16へ所望する情報の取得代行業を依頼する際の動作を示すフローチャート。

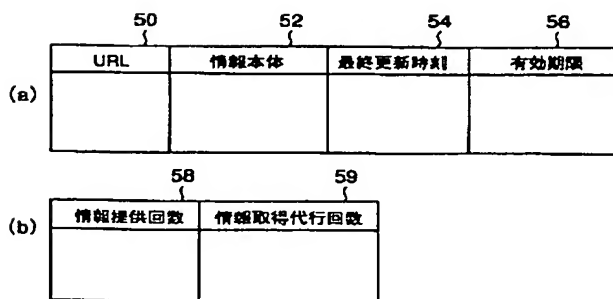
【符号の説明】

- 10…情報提供装置
- 12…通信網
- 14…基地局
- 16…端末
- 20…CPU
- 22…表示制御部
- 24…表示装置
- 26…無線制御部
- 28…電源制御部
- 30…バッテリー
- 32…ROM
- 34…RAM
- 36…入力制御部
- 38…入力装置
- 40…記憶装置

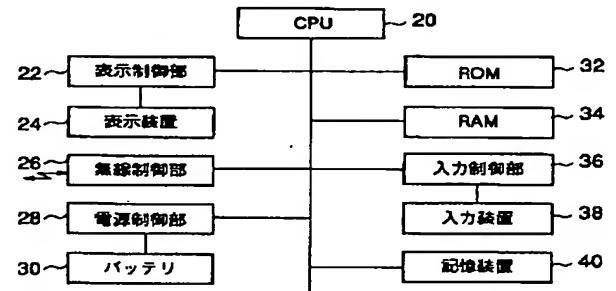
【図1】



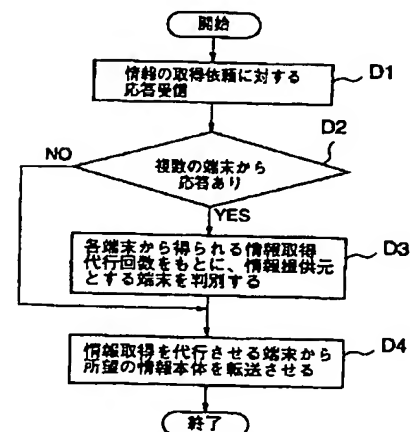
【図3】



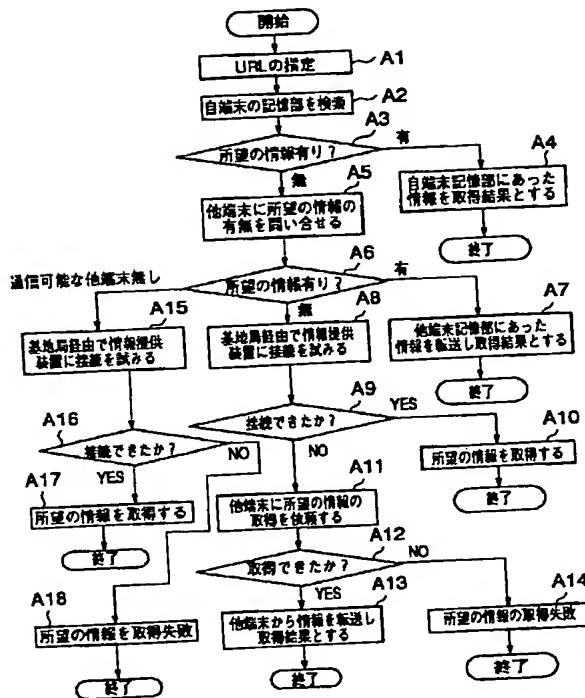
【図2】



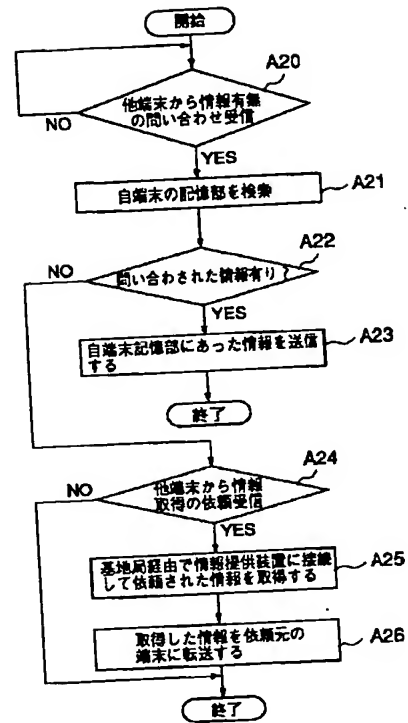
【図8】



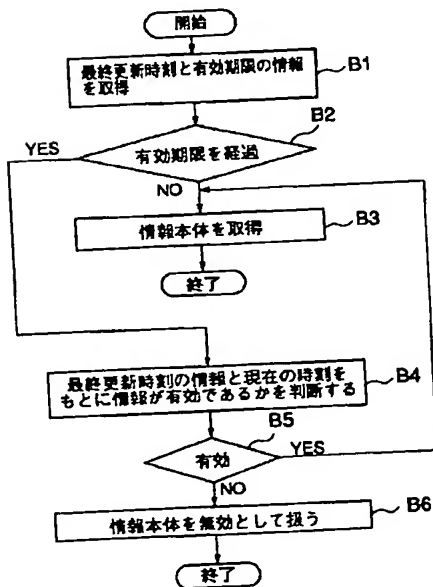
【図4】



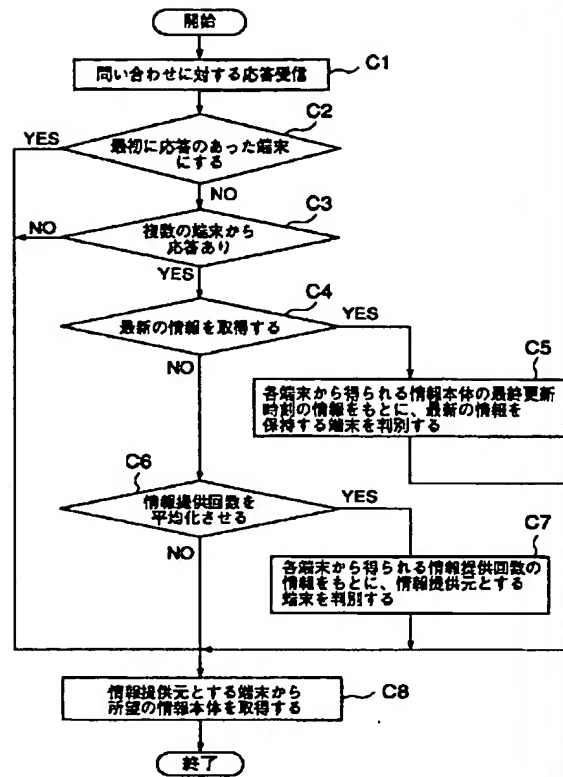
【図5】



【図6】



【図7】



THIS PAGE BLANK (USPTO)